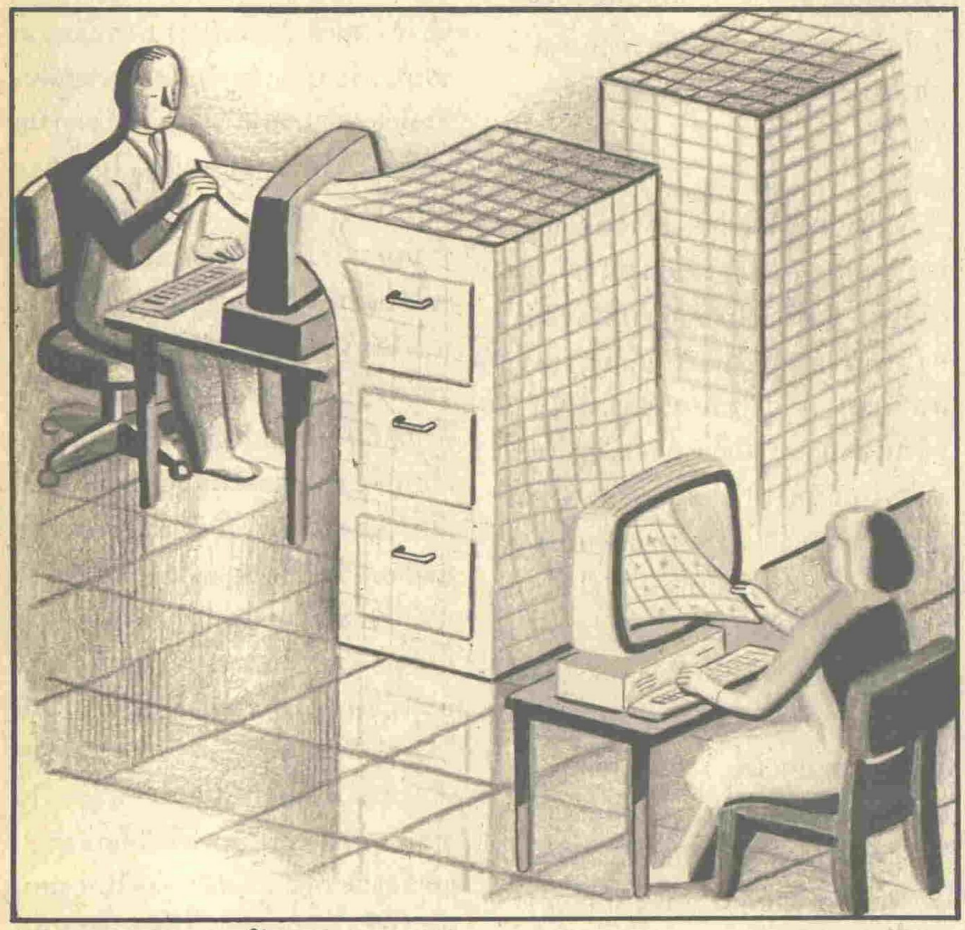
MR. T.GUI

อนาคตเทคโนโลยี
การจัดทำเอกสาร



เทคโนโลยีก้าวล้ำจาก 2 ค่ายยักษ์ใหญ่ การจัดทำเอกสารรวมกราฟิกและเท็กซ์ภายใต้วินโดวส์

สำหรับบทความฉบับนี้จะขอนำเสนอการสร้างงานเอกสารเชิงซ้อน (compound document) ว่าขณะนี้ได้มีความก้าวหน้าของเทคโนโลยีเรื่องนี้ไปถึงไหนกันแล้ว ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า การทำรายงานการนำเสนอการทำบัญชีปิดงบประมาณประจำปีของบริษัทและอื่น ๆ อีกมากมาย เราจะใช้เวิร์ดโปรเซสซิงหรือโปรแกรมประเภทเดสก์ท้อปพับลิชชิงมาจัดทำเรื่องเหล่านี้ แต่เวิร์ดโปรเซสซิงอย่างเดียวแม้จะมีความสามารถมากมาย ก็ยังมีจุดอ่อนในเรื่องของงานด้านกราฟิก การสร้างกราฟ แผนภูมิ ซึ่งยังไม่สามารถที่จะทำได้หรือทำได้ก็ยังไม่ดีนักที่ว่าทำได้ก็คือ ใช้วิธีการนำส่วนกราฟิกที่ต้องการมาปะติดเข้าไว้ในเอกสาร แต่คงไม่ดีแน่หากส่วนกราฟิกเหล่านี้เปลี่ยนแปลงบ่อย ๆ และเราต้องมาคอยตามแก้ไขกันตลอดแล้ว ถ้าหากลืมแก้ไขล่ะก้ออาจหน้าแตกเพราะเอกสารนั้นไม่ตรงกับความเป็นจริงก็ได้

การขาดและไม่พบข้อมูลที่จะทำการลิงค์

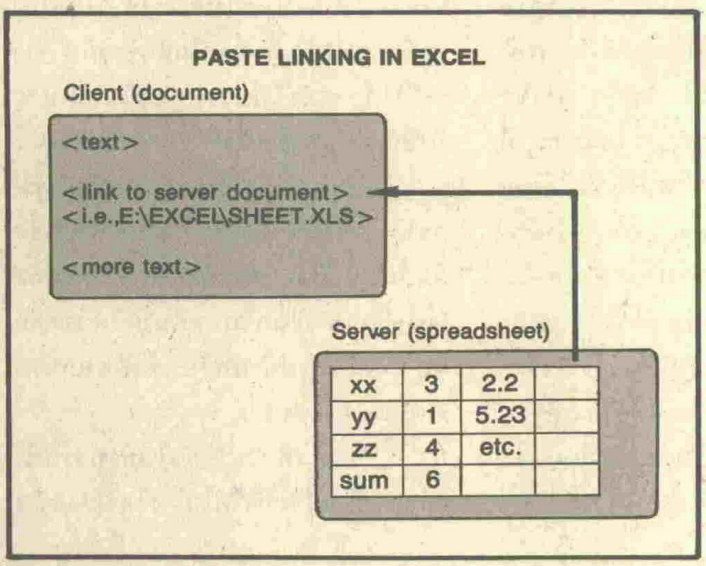
นี่จึงเป็นเหตุผลว่า เหตุใดผู้ใช้ส่วนใหญ่จึงยังไม่อยากที่จะทำเอกสารเชิงซ้อน มาดูกรณีตัวอย่างการทำเอกสารเชิงซ้อนที่ได้นำเอาสเปรดชีตมาใช้กับเวิร์ดโปรเซสซิงบนวินโดวส์กัน เช่น สมมติว่าเราได้สร้างสเปรดชีตขึ้นมาโดยใช้ Excel ชื่อว่า SHEET.XLS แล้วก็ไปที่คำสั่ง Copy ใน Excel จากนั้นไปที่เวิร์ดโปรเซสซิง โดยใช้ Microsoft Word (จะเรียกสั้น ๆ ว่า Word) แล้วเลือกคำสั่ง Paste หรือ Paste Link อย่างใดอย่างหนึ่ง

ถ้าเลือกคำสั่ง Paste ใน Word จะได้อิมเมจของ SHEET.XLS มาปรากฏบน Word ทันที เราสามารถที่จะจัดให้สเปรดชีตเป็นตารางและสร้างเป็นบันทึกตารางเวลาได้ ซึ่งวิธีการปะหรือ pasting นี้ไม่ได้ยุ่งเกี่ยวกับการใช้ Dynamic Data Exchange หรือ DDE ซึ่งเป็นวิธีที่จะแลกเปลี่ยนข้อมูลข้ามแอพพลิเคชันบนวินโดวส์ แต่มันใช้คลิปบอร์ดเป็นตัวผ่านอินฟอร์เมชันต่างหาก อย่างไรก็ตาม เมื่อ

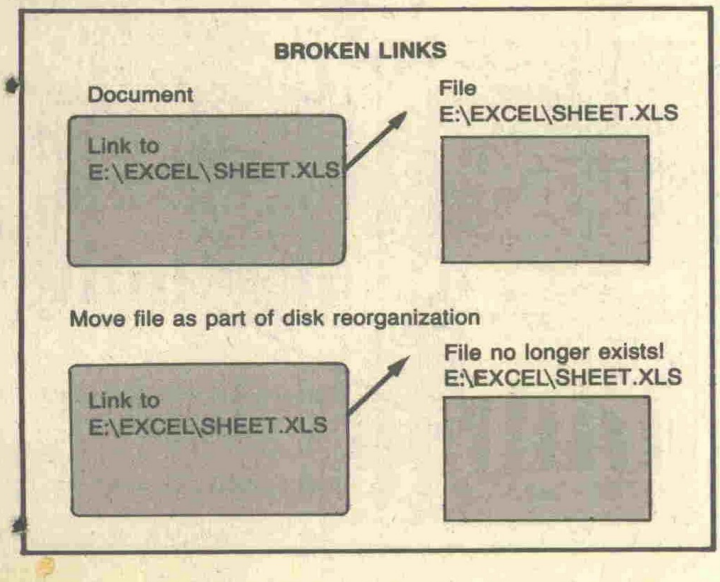
สเปรดชีตเปลี่ยนไปเราต้องทำวิธีการเช่นที่ว่านี้อีกครั้งเพื่อนำอิมเมจของ SHEET.XLS มาทับกับอิมเมจส่วนเดิม แต่ถ้าเลือกคำสั่ง Paste Link จาก Word, Paste Link จะใช้คลิปบอร์ดบอกกับแอพพลิเคชันว่าอะไรที่จะลิงค์ แต่การลิงค์จริง ๆ นั้นใช้ DDE โดยหลังจากที่เลือก Paste Link จะได้พบกับ dialog box (เป็นวินโดว์ที่ป๊อปอัพขึ้นมาเพื่อรอให้เราอ่านข้อความบนนั้น ซึ่งอาจจะเป็นการเตือนว่าเรายังไม่ได้เซฟหรือไฟล์ไม่มี แล้วให้ตอบว่า OK, Retry หรือ Cancel เป็นต้น) จากนั้นก็จะถามว่าต้องการให้การลิงค์อัพเดตทุกครั้งที่ชีตเปลี่ยนใช่ไหม ถ้าตอบว่าใช่ Excel จะมาคอนโทรลเมื่อชีตเปลี่ยนแปลง ถ้าตอบไม่ Word จะคอนโทรลเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแล้วจะได้เห็นว่าการลิงค์เกิดขึ้นที่ไหน สมมติว่าเกิดที่ E:\EXCEL\SHEET.XLS ดังรูปที่ 1

ปัญหาอย่างหนึ่งที่อาจต้องพบคือการใช้ DDE ส่งข้อมูลซึ่งอาจไม่สำเร็จก็ได้ เช่น หากเราให้เอกสารของเราไปกับเพื่อนร่วมงานในบริษัทซึ่งในเอกสารชุดนี้มีฟิลด์ตัวหนึ่งที่เก็บอินฟอร์เมชันของ DDE ว่า E:\EXCEL\SHEET.XLS แต่ SHEET.XLS นั้นเผอิญไม่อยู่ในไดรฟ์ E: ของเพื่อน ซึ่งปัญหาเช่นนี้เรียกว่า broken link จะแก้ไขได้โดยต้องให้แก้ไขส่วน DDE ฟิลด์ใน Word ให้ชี้ไปยัง SHEET.XLS ของเพื่อนเราเสียก่อน ดังรูปที่ 2

มันยังไม่แย่ไปเสียทีเดียวกับการแก้ไขในฟิลด์เดียวแต่สมมติว่ามีอยู่สัก 50 ฟิลด์ และแต่ละฟิลด์ต้องมาคอยตามเช็คแก้ไขกันเมื่อมีการส่งไฟล์ไป ถ้าไม่เบื่อเสียก่อนก็แสดงว่ามีขีดความอดทนสูงทีเดียว เพราะปัญหา broken link นี้สำคัญมาก อาจมากกว่าปัญหาที่ว่าส่วนกราฟิกจะเก่าไม่ทันสมัยเมื่อใช้ก๊อบปี้โดยคลิปบอร์ดเสียอีก เพื่อแก้ไขปัญหาทั้งสองนี้ก็มี NewWave ซึ่งเป็นของฮิวเลตต์-แพคการ์ด ซึ่งถูกนำมาใช้กันร่วม 3 ปีแล้ว (แต่ไม่เป็นที่นิยมกันเท่าไร และมีราคาค่อนข้างสูงมาก) และ OLE ซึ่งเป็นของไมโครซอฟต์ยังอยู่ในขั้นพัฒนาอยู่ แต่ก็มีรุ่นทดลองใช้หรือเบต้าเวอร์ชันออกมาแล้ว ทั้ง OLE และ NEW WAVE จะเป็นวิธีการที่จะรวมเอาอินฟอร์เมชันจากหลาย ๆ แอพพลิเคชันมาใส่ไว้ในเอกสารเชิงซ้อนชุดเดียว



รูปที่ 1 Paste Link ใช้คลิปบอร์ดบอกแอพพลิเคชันว่าจะลิงค์อะไร



รูปที่ 2 ปัญหาการลิงค์ของ DDE ถ้าย้ายส่วนไฟล์ที่ใช้อ้างอิงไปที่อื่น การลิงค์ก็ไม่สามารถที่จะกระทำต่อไปได้ เพราะไฟล์ที่จะลิงค์นั้นไม่อยู่เสียแล้ว

OLE ของไมโครซอฟต์

คำว่า OLE มาจาก Object Linking and Embedding หรือการเชื่อมต่อและการฝังออปเจ็กต์ เป็นระบบเปิดของไมโครซอฟต์ในการจัดทำเอกสารเชิงซ้อนโดยร่วมมือกับผู้พัฒนาซอฟต์แวร์ที่สำคัญอื่น ๆ ได้แก่ โลตัส, เวิร์ดเพอร์เฟ็กต์, Aldus และ Micrografx การ Linking หรือการเชื่อมต่อ มีวิธีการคล้ายกับ DDE มากกล่าวคือ ในขณะนี้ยังใช้ DDE เป็นตัวทำให้การส่งเอกสารตัวหนึ่งที่ได้อ้างถึง

เอกสารอื่น จะต้องทำการเปลี่ยนตามเอกสารที่อ้างถึงกันได้ในเวลาเรียลไทม์ ส่วน Embedding หรือการฝังตัวจะเป็นวิธีการปะออปเจ็กต์ที่คล้ายกับการปะในคลิปบอร์ดมาก แต่จริง ๆ แล้วไม่ได้ใช้คลิปบอร์ด โดยจะใช้เอกสารจากแอพพลิเคชันตัวหนึ่งไว้ใส่อินฟอร์เมชันที่ถูกสร้างจากอีกแอพพลิเคชัน โดยจะคงฟอร์แมตดั้งเดิมของแอพพลิเคชันตัวที่สร้างมันขึ้นมา

อย่างที่ได้กล่าวไว้ในตอนต้นว่า DDE ก็อาจจะทำงานไม่สำเร็จเนื่องจากปัญหาการเซตอัพ แต่ OLE จะดูแลปัญหาการเซตอัพ โดยการทำการลงทะเบียน (registering) แอพพลิเคชันที่สนับสนุน OLE ทั้งหมดไว้ในฐานข้อมูลส่วนกลาง (central database) และจะคอยดูแลปัญหาจาก DDE ที่ว่าแอพพลิเคชันตัวหนึ่งเมื่อต้องการจะรู้รายละเอียดของแอพพลิเคชันอื่น จะต้องสร้างโปรโตคอลของ Standard topic และส่วน procedure ของแอพพลิเคชันที่ตนเองอยากจะพูดคุยด้วยก่อนจึงจะพูดกันได้

ยกตัวอย่างสมมุติว่าเรากำลังทำงานอยู่บนบันทึกตารางเวลาตัวเดิม คือใช้สเปรดชีตตัวหนึ่งอยู่และเราต้องการที่จะเพิ่มส่วนกราฟิกและแผนภูมิที่สร้างจากสเปรดชีต โดยใช้เวิร์ดโปรเซสซิง สเปรดชีตและโปรแกรมวาดรูปกราฟิกที่สนับสนุน OLE เราสามารถที่จะเซตอัพเอกสารเชิงซ้อนให้เป็น Embedding, Linking หรือทั้ง 2 อย่างก็ได้ คราวนี้ถ้าต้องทำการอัพเดตข้อมูลในสเปรดชีตทุก ๆ เดือน ก็ควรทำให้สเปรดชีตและแผนภูมิเป็นแบบ Linking ขณะเดียวกันส่วนกราฟิกไม่ได้ถูกเปลี่ยนบ่อย ๆ เราก็สามารถที่จะใช้แบบ Embedding ได้

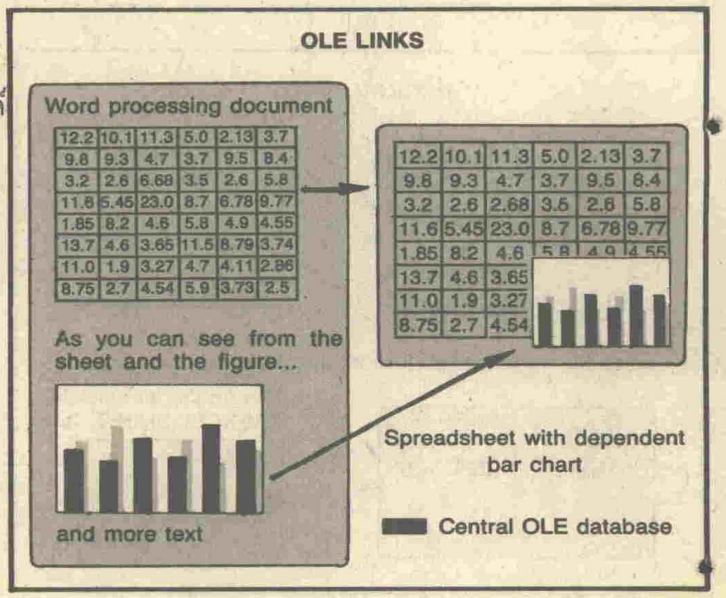
คราวนี้มาที่บันทึกตารางเวลา โดยปกติแล้วเราต้องทำการเพิ่มฟิลด์ลงไปในเวิร์ดโปรเซสซิงเพื่อที่จะลิงค์กับสเปรดชีต แต่การใช้ OLE มีวิธีการที่แตกต่างจาก DDE ที่เคยใช้ การลิงค์ของ OLE จะต้องสำเร็จแน่นอน เพราะอินฟอร์เมชันที่ต้องการใช้เมื่อเริ่มการติดต่อได้ถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูลส่วนกลางทั้งหมด ซึ่งจะไม่เหมือนที่ DDE ทำ จากนั้นเราจะเห็นรูปสเปรดชีตในเอกสารแทนที่จะเห็นเป็นแต่ข้อมูลดิบใน Word โดยส่วนที่เห็นสเปรดชีตจะเป็นเหมือนที่ถูกแสดงโดย Excel เพราะว่าตัว Excel ที่สนับสนุน OLE มีส่วน viewer เพื่อให้แอพพลิเคชันอื่นเรียกใช้ดูตัวมันได้

หากเราต้องการแผนภูมิที่อ้างตามสเปรดชีต และแผนภูมินี้ต้องนำไปแสดงในเอกสารที่ใช้เวิร์ดโปรเซสซิง เราจะทำได้หรือไม่ แน่นอนเราสามารถที่จะสร้างแผนภูมิไว้ในสเปรดชีตได้เลย โดยการใช้ Embedding, Excel รู้ว่าต้องอัพเดตภายในตัวแอพพลิเคชันเองในการลิงค์กราฟิกจากดาต้า แล้วใช้ Linking ในการเชื่อมส่วนแผนภูมิเข้าไว้ในเวิร์ดโปรเซสซิง หากเกิดเปลี่ยนดาต้าในสเปรดชีต แผนภูมิจะต้องถูกเปลี่ยนตามและการเปลี่ยนครั้งนี้ทำให้ตัวเอกสารที่ใช้เวิร์ดโปรเซสซิงทำนั้นเปลี่ยนตามด้วยทันทีดังรูปที่ 3

ในที่สุดเราสามารถที่จะรวมส่วนกราฟิกเข้าไปได้ โดยสามารถใช้ Paintbrush ที่เป็นเวอร์ชันสนับสนุน OLE บนวินโดวส์ เพื่อสร้างรูปกราฟิกก็ได้ โดยเพิ่มออปเจ็กต์แบบ Embedding ใน Word แล้วใช้ Paintbrush เป็นตัวเซอร์ฟเวอร์หรือตัวให้บริการ หลังจากนั้น Paintbrush จะถูกโหลดขึ้นมาทันทีและบอกว่าเรากำลังทำการอีดิตออปเจ็กต์แบบ Embedding จากนั้นก็วาดรูปกราฟิกไปจนเสร็จแล้วก็ออกจาก Paintbrush ไปเลยโดยไม่ต้องใช้ไฟล์แบบ .BMP (bitmap) มาเป็นตัวจัดเก็บ ซึ่งรูปที่ได้วาดจะไปปรากฏอยู่ในเอกสารที่ใช้เวิร์ดโปรเซสซิง

และทุกครั้งที่ต้องการเปลี่ยนรูปกราฟิกเราก็ทำได้โดยกดเมาส์ 2 ครั้งติดกันบนรูปดังกล่าวที่อยู่ใน Word และ Paintbrush จะถูกโหลดขึ้นมาให้วาดต่อแล้วก็แก้ไขรูปนั้นเสร็จแล้วก็ออกจาก Paintbrush เช่นเดิม

สิ่งหนึ่งที่ OLE ยังไม่สามารถทำได้ขณะนี้ แต่จะทำได้ในวินโดว์เวอร์ชัน

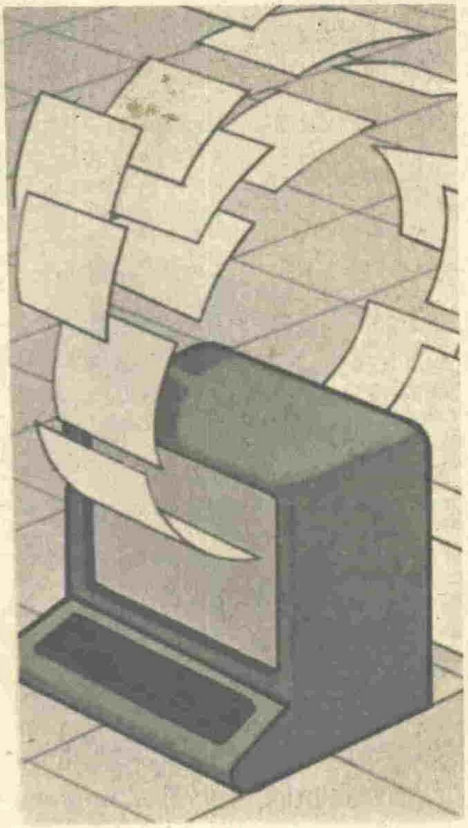


รูปที่ 3 ด้วยการใช้ OLE ลิงค์ฟอร์แมตของการลิงค์เอกสารที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลส่วนกลางจะถูกนำมาใช้ทันที

ถัดไป คือปัญหาเรื่อง broken Link ถ้าใช้แบบ Linking อย่างที่กล่าวไปแล้วคือ OLE เวอร์ชันนี้การ linking นั้นยังใช้ DDE ทำอยู่และถ้าใช้แบบ Embedding ปัญหาเรื่องนี้ก็จะหมดไป แต่จะมีปัญหาว่างานเอกสารบางส่วนเป็นของเก่ายังไม่ได้เปลี่ยนตามต้องมาเปลี่ยนเอง ดังนั้นตอนนี้จึงควรจะตัดสินใจให้ดีว่าควรจะใช้แบบ Embedding หรือแบบ Linking ซึ่งต่างก็มีข้อดีข้อเสียคนละแง่กัน

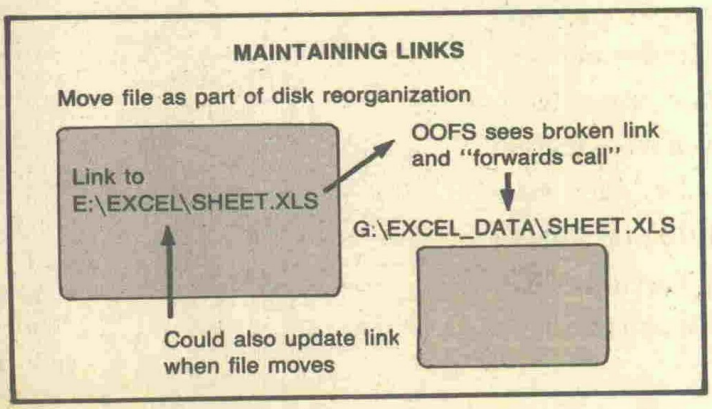
OOFS : ไฟล์คือวัตถุ และวัตถุก็คือไฟล์

OOFS เป็นชื่อย่อของ Object-Oriented File System หรือระบบไฟล์เชิงวัตถุ เป็นภาษาที่ใช้เรียกโปรแกรมที่เป็นการรวมกันของดาต้าและโปรแกรมที่จะจัดการดาต้าว่าเป็นออปเจ็กต์ คำว่าออปเจ็กต์นั้นใช้กันค่อนข้างพร่ำเพรื่อมาก เช่นการรวมกันของ Paintbrush และบิตแม็พอิมเมจก็สามารถใช้ได้ตามข้อกำหนดของ OLE หากเราสนใจเรื่องการเคลื่อนที่ของผู้เล่น การเคลื่อนที่ก็สามารถเป็นออปเจ็กต์ได้ หากสนใจความสามารถของการเล่นของเครื่องเสียง เสียงดนตรีและเพลง ก็สามารถเป็นออปเจ็กต์ได้เป็นต้น



ออปเจ็กต์ของอิมเมจจาก Paintbrush ที่จะมาใช้ใส่ใน Word ออปเจ็กต์นี้จะมีอยู่ 2 รูปแบบคือ ออปเจ็กต์แบบฝังตัว ซึ่งกรณีนี้ดาต้าจะอยู่ใน Word จริง ๆ และออปเจ็กต์แบบลิงค์ ซึ่งส่วนที่จะอยู่ใน Word เป็นเพียงชื่อของส่วนที่จะนำมาลิงค์เท่านั้น

กลับมาเรื่องระบบไฟล์เชิงวัตถุกันต่อ สำหรับคำนี้ไมโครซอฟต์เองก็รังเกียจที่จะพูดตอนนี้ความหมายก็คือ เป็นระบบไฟล์ที่สามารถจัดรูปออปเจ็กต์และรู้เกี่ยวกับการจัดเอกสารเชิงซ้อนให้เข้ากันและลิงค์เข้าหากัน สำหรับระบบไฟล์เชิงวัตถุจะสามารถจดจำสเปรดชีตที่ได้ถูกลิงค์ไว้กับเวิร์ดโปรเซสซิง และเมื่อได้ส่งเอกสารผ่านข้ามเน็ตเวอร์กโดยทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic mail หรือ E-Mail) ไปให้กับเพื่อนร่วมงานเรา ระบบไฟล์ต้องทำการจดจำและจัดส่งเอกสารทั้งหมดที่ต้องการลิงค์กับเอกสารปลายทางที่จะไว้เป็นตัวเก็บให้ หรือพูดง่าย ๆ คือ มันเป็นผู้ดูแลรักษาการลิงค์ข้ามเน็ตเวอร์กและเมื่อเราทำความสะอาดและจัดการฮาร์ดดิสก์ให้เป็นระบบระเบียบ ระบบไฟล์ก็จะต้องรู้ด้วยว่าสเปรดชีตที่ต้องใช้จากที่เคยอยู่ใน E: \ EXCEL \ SHEET.XLS ตอนนี้ได้ถูกย้ายไปไว้ที่ G: \ EXCEL-DATA \ SHEET.XLS ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ระบบไฟล์เชิงวัตถุจะแก้ไขปัญหา broken link โดยไฟล์ที่ต้องใช้ลิงค์เมื่อถูกย้ายจะต้องบอกตำแหน่งที่จะไปไว้ด้วย

NewWave ตัวเก่า

แตกต่างกับ OLE ที่ว่า NewWave ของฮิวเลตต์-แพคการ์ด (HP) มีแผนการณ์สูงกว่า นอกจากจะใช้ในเครื่องตระกูลของ HP หรือที่คอมแพตทิเบิลแล้วมันได้นำมาใช้ในเครื่องประเภทเวอร์กสเตชัน HP-UX อีกด้วย

NewWave ถูกทำให้อยู่ชั้นบนสุดบนวินโดวส์ วินโดว์(หน้าต่าง)ที่ทำการของ NewWave จะเป็นออปเจ็กต์ที่เป็นราก ซึ่งเป็นส่วน tools และออปเจ็กต์ทั้งหมดของ NewWave ส่วน tools เป็นส่วนทรัพยากรของระบบ เช่น เครื่องพิมพ์ โดยแสดงบนพื้นวินโดว์เป็นรูปไอคอน 3 มิติ ส่วนออปเจ็กต์จะเป็นดาต้า เช่น ไฟล์ของแต่ละแอพพลิเคชันซึ่งอาจจะถูกเปลี่ยนกันกับแอพพลิเคชันอื่น ๆ ได้

ผู้ใช้ส่วนใหญ่ที่มีความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องแมคอินทอช จะพบว่า NewWave ใช้ง่ายมากกว่าที่ใช้บนวินโดว์เสียอีก โดยสามารถที่จะโยนไฟล์ทิ้งไปได้โดยลากมันไปลงในถังขยะ (trashcan) และเมื่อจะเก็บไฟล์ไว้ในfolder หรือที่เก็บไฟล์ โดยการลากมันไปที่ไอคอน folder เมื่อจะเก็บ folder ไว้ในไฟล์ cabinet โดยลากไปที่ไอคอน cabinet และเมื่อจะพิมพ์ไฟล์ก็ลากไปที่ไอคอนของเครื่องพิมพ์และเมื่อจะเปิดไฟล์ folder หรืออื่น ๆ ทำได้โดยการกดเมาส์ 2 ครั้งติดกันบนไอคอนนั้น

NewWave ยังมีส่วน agent ซึ่งเป็นสคริปต์ในการทำงานแบบอัตโนมัติ และมี bridge ซึ่งเป็นตัวบอกรายละเอียดคล้ายกับไฟล์ .PIF ที่ให้วินโดว์สามารถรันโปรแกรมบนดอสได้ (bridge จะมีความซับซ้อนมากกว่า) และมีส่วน Object Containment Links ซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

ขณะที่ OLE จะให้เราเลือกระหว่าง Embedding และ Linking ในการสร้างเอกสารเชิงซ้อน แต่ NewWave จะเชื่อมออปเจ็กต์ระหว่างพ่อ (parent) และลูก (child) ด้วยวิธีการใช้ Object Containment Link ซึ่งจะเป็นการใช้ลิงค์จากไฟล์ภายในส่วนหนึ่งไปยังไฟล์ภายนอกของอีกส่วน อินฟอร์เมชันจะเก็บอยู่ในฐานข้อมูล ดังนั้นตราบใดที่ใช้ NewWave แทนที่จะเป็นดอสหรือวินโดวส์ ในการทำเอกสารปัญหาในเรื่อง broken Link จะไม่มีทางที่จะเกิดขึ้นได้เลย แม้จะส่งข้ามเน็ตเวอร์กก็ตาม

ระบบฐานข้อมูลเชิงปัญหา (intelligent database) ของ NewWave คือ Object Management Facility (OMF)

หรือระบบอำนวยความสะดวกในการจัดการกับออปเจ็กต์ จะเป็นตัวคอยดูแลการใช้ลิงค์ โดยใช้ชื่อ name space ที่ 2 ซึ่งเป็นไดเรคทอรีของระบบไฟล์ที่ 2 โดยชื่อไฟล์และชื่อ path นี้เป็นรูปแบบของ NewWave เอง แต่ในอนาคต (วินโดวส์เวอร์ชัน 4.0 และดอสเวอร์ชัน 6.0) ระบบไฟล์ของไมโครซอฟต์จะสามารถดูแลการใช้ลิงค์โดยใช้ name space เพียงตัวเดียว แต่ตอนนี้ไมโครซอฟต์ยังไม่นำระบบไฟล์เชิงวัตถุที่คุยออกมาก่อนปี คศ. 1992 แต่ได้วางแผนว่าจะออกพร้อมดอสเวอร์ชัน 6.0

การทำงานของ NewWave นี้จัดว่าไว้ใจได้สำหรับระบบไฟล์ของดอสที่ยังเป็นแบบลำดับขั้นตอน (hierachical) อยู่ ออปเจ็กต์ของ NewWave สามารถที่จะถูกย้ายไปใน folder ได้และ foder ก็สามารถที่จะย้ายไปในไฟล์ cabinet ได้ ออปเจ็กต์หนึ่ง ๆ สามารถที่จะใส่ไปในออปเจ็กต์อื่น ๆ ได้และยังสามารถที่จะใช้ร่วมกันได้

สรุป

ถ้าจะมีปัญหาใน NewWave ตอนนี้ก็เห็นจะเป็นเรื่องที่มีแอพพลิเคชันเพียงไม่กี่ตัวเท่านั้นที่สนับสนุนการทำงานของมัน เหตุผลคือก่อนที่วินโดว์ 3.0 จะออกมา ผู้ใช้ทั่วไปยังรู้สึกว่ามันยังไม่น่าใช้และส่วนของผู้พัฒนาเองก็ต้องปวดหัวกับความยากที่จะทำให้แอพพลิเคชันของพวกเขาสนับสนุนทำงานของ NewWave ส่วนของ OLE ถ้าสามารถนำมาใช้ได้แล้วและมีแอพพลิเคชันสนับสนุนมาก ๆ ก็น่าใช้มากกว่าของ NewWave เสียอีก อย่างไรก็ตาม หากผู้ใช้อยากจะสร้างเอกสารเชิงซ้อนอย่างที่ผู้เขียนได้กล่าวมาแล้ว ก็ใช้แบบ Paste หรือ Paste Link ไปก่อนก็ได้ ซึ่งต้องเลือกใช้ตามความเหมาะสมด้วย (ตามที่กล่าวไปแล้วตอนต้น)

สำหรับขั้นตอนและวิธีการพัฒนาแอพพลิเคชันให้สนับสนุน OLE และ NewWave นั้นผู้เขียนเห็นว่าไว้ให้การสร้างโปรแกรมบนวินโดวส์เป็นที่รู้จักและใช้กันอย่างกว้างขวางเช่น ภาษาเทอร์โบ-ปาสคาลหรือภาษาซีก่อน แล้วถ้ามีโอกาสจะนำมาเสนอต่อไป สวัสดีครับ